

Améliorer l'efficacité agri-environnementale des systèmes agroforestiers



PRODUCTIVITÉ DES ARBRES TÊTARDS EN CONDITION AGRICOLE TRADITIONNELLE ET PERSPECTIVES EN CONTEXTE AGROFORESTIER



Têtards, cycle et mesures

Ebranchage



Transformation



Pesées



Mesures



Nouvelle pousse de branches



Échantillon

- 332 têtards mesurés:
- 172 Frênes
- 128 Chênes
- 12 autres essences (Tilleul, Châtaignier, Orme) (échantillon trop faible)
- 20 données incomplètes (pas prises en compte)

Critères de relevés

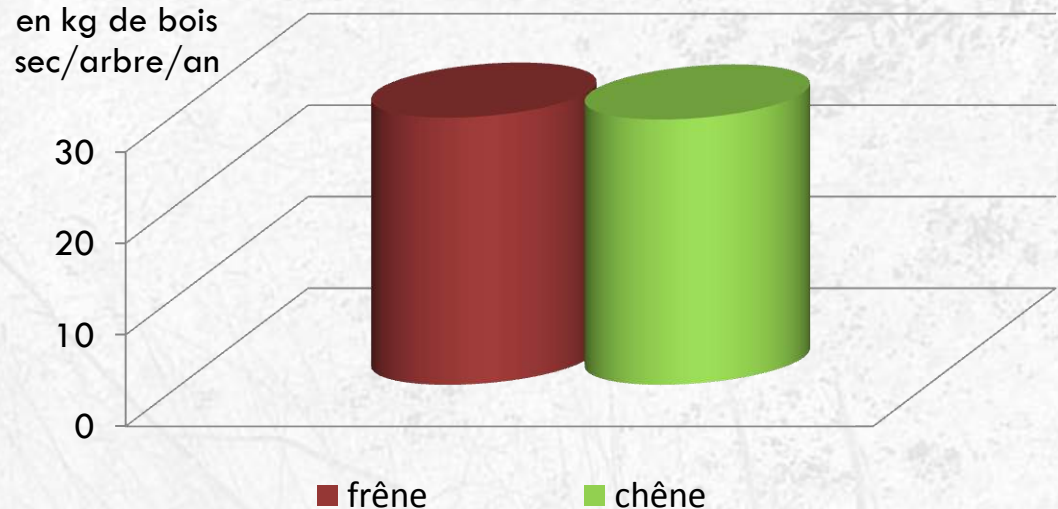
- 14 critères relevés (essence, diamètre du tronc, diamètre des branches, âge des branches...)
- Environ 4.500 données collectées
- Environ 1.000 données calculées



RÉSULTATS - 1- Production moyenne par essence

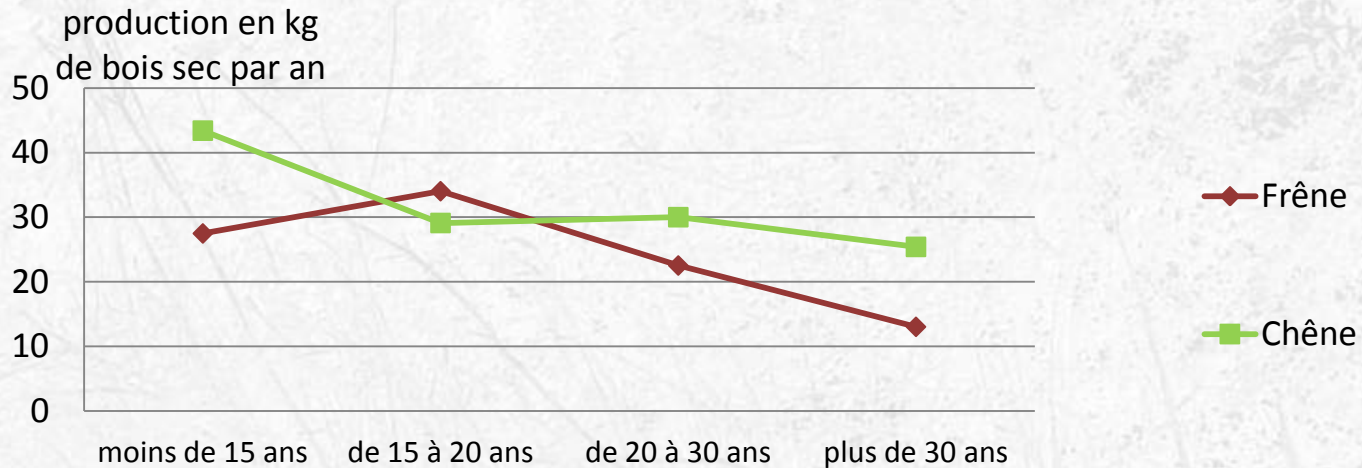
- Faible écart de production entre Chêne et Frêne
- Conditions d'affaiblissement de la production du frêne (espacement, sol...)
- Rétablissement d'une fausse idée que « le chêne, ça pousse pas vite »

Frêne	Production
nombre d'individus	en kg de bois sec /arbre/an
172	29,2
Moyenne écart	de 2,3 à 114,3
Chêne	Production
nombre d'individus	en kg de bois sec /arbre/an
128	29
Moyenne écart	de 2,9 à 76,5



RÉSULTATS - 2 - Age des branches

Frêne	nombre d'individus	Production en kg de bois sec /arbre/an	Chêne	nombre d'individus	Production en kg de bois sec /arbre/an
moins de 15 ans	56	27,48	moins de 15 ans	8	43,4
de 15 à 20 ans	72	34,02	de 15 à 20	3	29,1
de 20 à 30 ans	33	22,52	de 20 à 30	48	30
plus de 30 ans	28	13,02	plus de 30	73	25,4



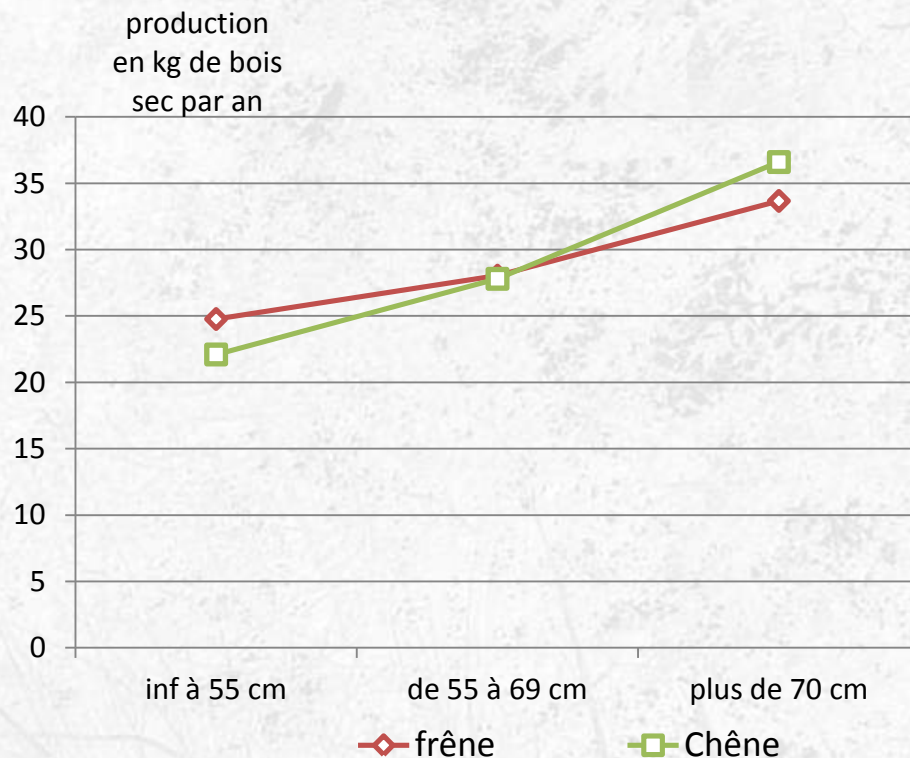
Plus on tarde à récolter les branches, plus on perd de production. Il faut trouver le bon compromis entre volume attendu et vigueur de l'arbre.



RÉSULTATS - 3 - Variation de la production en fonction du diamètre de tronc

Frêne	nombre d'individus	Production en kg de bois sec /arbre/an
inf à 55 cm	84	24,77
de 55 à 69 cm	55	28,04
plus de 70 cm	37	33,67

Chêne	nombre d'individus	Production en kg de bois sec /arbre/an
inf à 55 cm	39	22,1
de 55 à 69 cm	61	27,8
plus de 70 cm	32	36,6



Au fil des années, le têtard augmente en permanence sa capacité de production malgré une détérioration de son tronc (apparition de cavités)



Tableau récapitulatif

	Frêne	Chêne
production moyenne	29,2 kg	29 kg
écarts de production	de 2,3 kg à 114,3 kg	De 2,9 kg à 76,5 kg
variation en fonction des sites	de 11,2 kg à 47,9 kg	de 16,5 kg à 37,5 kg
variation en fonction de la forme	De 19,3 kg en étriqué à 35,9 kg en dôme	De 7,7 kg en rabougri à 31 kg en dôme
Variation en fonction du diamètre du houppier	De - de 6 m à + de 10 m: + 6 kg	De - de 6 m à + de 10 m: + 11,6 kg
espacement	de - de 4 m à 10 m et +: + 6,8 kg	de - de 4 m à 10 m et +: + 11,2 kg
qualité du tronc	si creux - 1,1 kg	si creux - 1 kg
diamètre du tronc	de 55 à 70 cm, + 8,9 kg	de 55 à 70 cm, + 14,5 kg
hauteur du tronc	de 3 à 4 m, + 0,6 kg	de 3 à 4 m, + 3,1 kg
Age des branches	de - de 15 ans à + de 30 ans: -14,5 kg	de 15 ans à + de 30 ans: -5,6 kg
nombre de branches	5,7 en moyenne, écart de 1 à 17	8,2 en moyenne, écart de 1 à 25
diamètre moyen des branches	15 cm	18 cm

OPTIMISATION DE LA PRODUCTION

- Etude des plus productifs

Ceux d'une production annuelle supérieure à 34 kg de bois sec/arbre/an

- Pour le Frêne

53 individus (30,8 % de la population de départ)

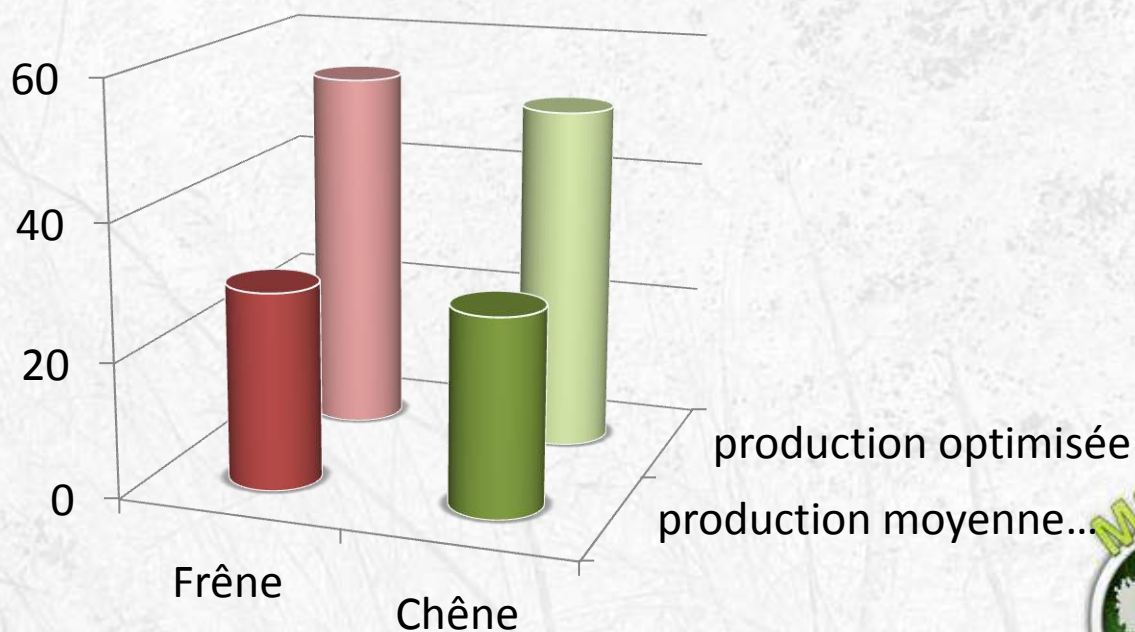
- Pour le Chêne

35 individus (27,3 % de la population de départ)



EXEMPLE 1: production moyenne optimisée par arbre

<i>en kg de bois sec par an</i>	Frêne	Chêne
production moyenne actuelle	29,2	29
production optimisée	53,9	51



- plus 24,7 kg de bois sec/an pour le frêne
- plus 22 kg pour le chêne

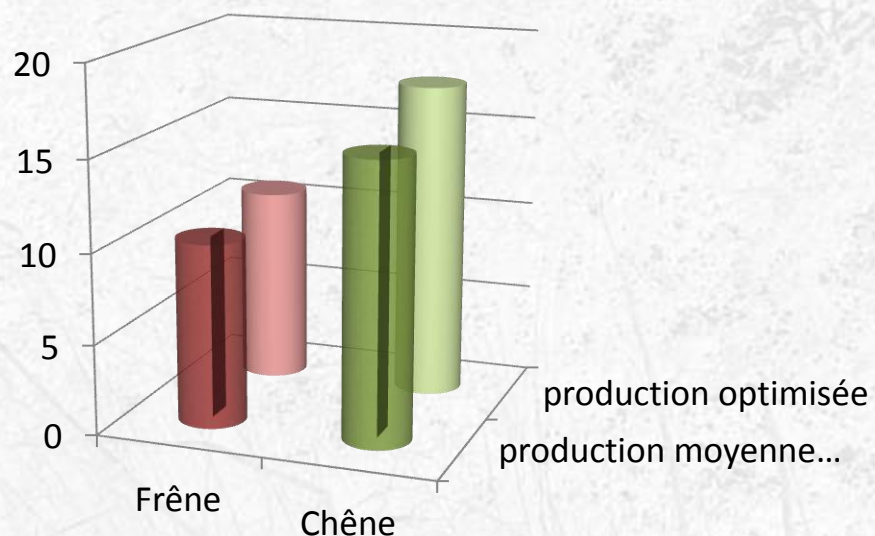


EXEMPLE 2 : Espaces cumulés

La productivité des arbres semble bien liée à l'espace qu'ils disposent de part et d'autre dans l'alignement (haie, alignement...).

Optimisation de la biomasse par arbre → bien les installer ou les laisser se développer (végétation spontanée) à une distance cumulée judicieuse.

<i>en mètres</i>	Frêne	Chêne
Espace actuel moyen	10,21	15,48
Espace moyen cumulé optimisé	10,81	17,54



EXEMPLE 3 : hauteur du tronc

Il faut former la tête plus haut qu'à l'habitude (25, 30 cm de plus). 2 conséquences

- Rend encore plus compatible la présence des têtards avec la mécanisation agricole des pourtours
- Rend l'exploitation plus difficile et nécessite l'utilisation d'un matériel spécifique (nacelle) ou le recours à des bucherons élagueurs spécialisés

<i>En mètres</i>	Frêne	Chêne
Hauteur moyenne des troncs	3,04	4
Hauteur optimisée moyenne des troncs	3,33	4,25

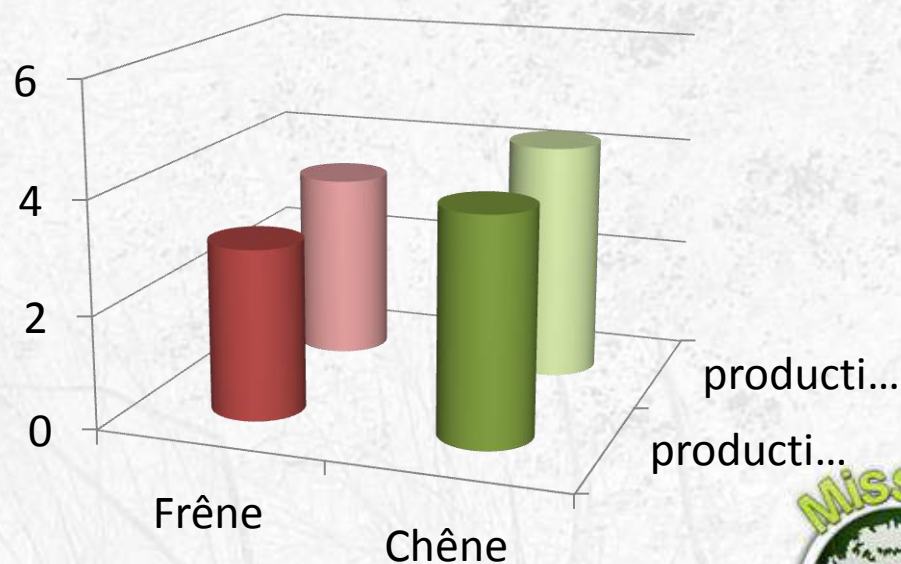


Tableau récapitulatif

Dans la recherche d'une optimisation de production de bois dans le houppier des têtards, ils devront tendre vers les critères suivant :

	Frêne	Chêne
Nombre de branches	Entre 7 et 8	11
Diamètre moyen des branches	Environ 16,5 cm	Environ 19,3 cm
Diamètre du houppier	Environ 9,95 m	Environ 11,3 m
Age des branches	16 ans	28 ans
Espacement cumulé gauche, droite	Environ 10,40 m	Environ 17,60 m
Diamètre du tronc	61,5 cm	70,8 cm
Hauteur du tronc	Environ 3,30 m	Environ 4,25 m



Production théorique par hectare

Sur les bases obtenues d'une production optimale par arbre (arbres adultes, biens espacés, d'une hauteur de tronc élevée ...), il est possible de traduire de façon théorique cette production en terme surfacique (par hectare).

	Frêne	Chêne
Espacement optimal	5,50 m	8,80 m
Densité	330 arbres/ha	129 arbres/ha
Production optimisée	53.9 kg /arbre /an	51 kg /arbre /an
Production de bois	17,8 tonnes sèches/hectare/an	6,6 tonnes sèches/hectare/an



Comparaison des productions vis-à-vis des autres formes

Type de peuplement	Production
Forêt Chêne Mauges (futaie, TSF)	4,30 T/ Ha
Têtard Chêne Mauges	6,60 T / Ha
Taillis simple Châtaignier Mauges	6,80 T / Ha
TTCR Accacia	8 T / Ha
TTCR saules	10 T / ha
TTCR Peuplier	12 T / ha
Peupleraie Mauges	12,30 T / Ha
Têtard frêne Mauges	17,80 T / Ha

